

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ УСТАНОВОК ПЕРЕРАБОТКИ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ

Кошечева А.А., Таранова Л.В.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень, Россия

E-mail: alinaalexandrovna@mail.ru

EFFICIENCY INCREASING METHODS USED FOR HYDROCARBON PROCESSING FACILITIES

Koshcheeva A.A., Taranova L.V.

Industrial University of Tyumen, Tyumen, Russia

This paper discusses the main directions being used for resolving the issues of energy efficiency in hydrocarbon processing technology. The development and implementation of the secondary energy resources complex disposal system into the pyrolysis scheme is the most crucial and promising direction among the others. The use of this system will allow gaining an additional amount of energy resources and increasing the energy efficiency of the ethane pyrolysis process.

В последнее время остро стоит проблема повышения энергоэффективности, в т.ч. на предприятиях нефтегазопереработки и нефтехимии, технологические процессы которых характеризуются высокими энергозатратами и потерями тепла.

В работе рассмотрены возможности повышения энергоэффективности на примере комплексной установки производства этан/этилена и производства полиэтилена с использованием пинч-анализа и системного подхода [1,2].

В рамках проведения пинч-анализа выполнен анализ потоков, определены их теплофизические характеристики, построены температурно-энтальпийных диаграммы (рис. 1). Расширенная зона рекуперации на диаграммах свидетельствует о возможности покрытия энергозатрат собственными потоками при рациональном их использовании; потребность во внешних теплоносителях отмечена в области температур $-120,9 \div -98,8$ °C и $220 \div 105$ °C. По результатам анализа предложены мероприятия по модернизации системы теплообмена и совершенствованию температурного режима колонных аппаратов.

Для оценки эффективности проведения процесса пиролиза, как наиболее энергоемкого в производстве этилена, использованы элементы системного подхода с анализом структуры изучаемого производства, и расчетом тепловых и термодинамических параметров эффективности в соответствии с эксергетическим методом термодинамического анализа. Комплексный анализ и расчеты теплового и эксергетического КПД (соответственно 85% и 58%) позволили оценить возможности энергосбережения для установки пиролиза этана и предложить модернизированную схему материальных и энергетических потоков и схему использования вторичных энергоресурсов для более эффективного их применения.

Таким образом, в работе предложены технологические и технические мероприятия по повышению энергоэффективности комплексной установки

производства этан/этилена путем совершенствования теплотехнических схем и рационального использования имеющихся энергоресурсов.

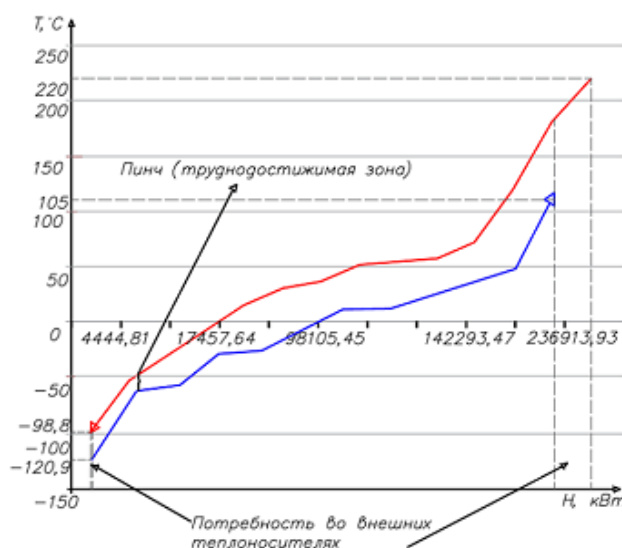


Рис. 1. Результаты реализации пинч-анализа

1. Булатов И.С., Пинч-технология. Энергосбережение в промышленности, Страта (2012).
2. Жагфаров Ф.Г., Основные процессы глубокой химической переработки природного газа, Букстрим (2013).

АНАЛИЗ СХЕМЫ ПИРОЛИЗА ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕСУРСОВ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Кошечева А.А., Таранова Л.В.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень, Россия

E-mail: alinaalexandrovna@mail.ru

THE ANALYSIS OF PYROLYSIS SCHEME USED TO ESTIMATE ENERGY SAVING RESOURCES

Koshcheeva A.A., Taranova L.V.

Industrial University of Tyumen, Tyumen, Russia

This paper discusses the issue of the energetic efficiency of an ethane pyrolysis installation. While introducing elements of system and thermodynamic analysis, we made the structural analysis of internal and external connections and analyzed thermal parameters of pyrolysis efficiency. The result of research shows the facility modernization expediency and offers the energy-efficient option of its organization with application of secondary energy resources.

В последнее время весьма актуально решение задач энергосбережения, особенно для предприятий химической направленности характеризующихся высокими затратами топливно-энергетических ресурсов, при многостадийной переработке сырья с созданием соответствующих температурных режимов.